

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Комарова Светлана Юриевна
Должность: Проректор по образовательной деятельности
Дата подписания: 28.11.2023 07:39:45
Уникальный программный идентификатор:
43ba42f5deae4116bbfcb9ac98e39108031227e81add207cbca4149f3088d75

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»

Агротехнологический факультет

ОПОП по направлению подготовки
19.03.01 Биотехнология

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ОПОП
Коновалов С.А.
«22» июня 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ
Декан
Гайвас А.А.
«22» июня 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины
Б1.О.19 Метрология и стандартизация

Направленность (профиль) «Пищевая биотехнология»

Обеспечивающая преподавание дисциплины
кафедра -

Разработчик (и) РП:

канд. техн. наук, доцент

Внутренние эксперты:

Председатель МК,
канд. техн. наук, доцент

Начальник управления информационных
технологий


Заведующий методическим отделом УМУ

Директор НСХБ

продуктов питания и пищевой
биотехнологии

 Д.М. Фиалков

 А.Л. Вебер

 П.И. Ревякин

 Г.А. Горелкина

 И.М. Демчукова

Омск 2022

1. ОСНОВАНИЯ ДЛЯ ВВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЕ СТАТУС

1.1 Основания для введения дисциплины в учебный план:

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология, утвержденный приказом Министерства образования и науки от 10.08.2021 г. № 736;
- основная профессиональная образовательная программа подготовки бакалавра, по направлению 19.03.01 Биотехнология, направленность (профиль) – Пищевая биотехнология

1.2 Статус дисциплины в учебном плане:

- относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины» ОПОП.
- является дисциплиной обязательной для изучения¹.

1.3 В рабочую программу дисциплины в установленном порядке могут быть внесены изменения и дополнения, осуществляемые в рамках планового ежегодного и ситуативного совершенствования, которые отражаются в п. 9 рабочей программы.

2. ЦЕЛЕВАЯ НАПРАВЛЕННОСТЬ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ. ЛОГИЧЕСКИЕ И СОДЕРЖАТЕЛЬНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ВЗАИМОСВЯЗИ ДИСЦИПЛИНЫ С ДРУГИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ И ПРАКТИКАМИ В СОСТАВЕ ОПОП

2.1 Процесс изучения дисциплины в целом направлен на подготовку обучающегося к решению задач профессиональной деятельности следующих типов: производственно-технологический, организационно-управленческий, проектный, предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки, а также ОПОП ВО университета, в рамках которой преподаётся данная дисциплина.

Цель дисциплины: сформировать у студентов комплекс знаний, умений и навыков, необходимых для ведения работы в условиях меняющейся технико-правовой среды с учетом принятия технических регламентов

2.2 Перечень компетенций формируемых в результате освоения учебной дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина		Код и наименование индикатора достижений компетенции	Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной дисциплины (как ожидаемый результат ее освоения)		
код	наименование		знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)
1			2	3	4
Общепрофессиональные компетенции					
ОПК-6	Способен разрабатывать составные части технической документации, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом действующих стандартов, норм и правил	ИД-1 _{опк-6} Знает основные правила оформления научных публикаций и технической документации, в том числе с использованием прикладного программного обеспечения; основные правила разработки стандартов, ме-	существующую нормативную и техническую документацию	определять номенклатуру нормативной и технической документации на новые технологические процессы	составления проекта нормативной и технической документации

¹ В случае если дисциплина является дисциплиной по выбору обучающегося, то пишется следующий текст:

- относится к дисциплинам по выбору;
- является обязательной для изучения, если выбрана обучающимся.

		тодических и нормативных материалов, технической до- кументации; правила оформ- ления проектно- конструкторской документации; нормативно- техническую документацию, регламентирую- щую профессио- нальную дея- тельность и тре- бования к оформлению технической до- кументации			
--	--	--	--	--	--

2.3 Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенций в рамках дисциплины

Индекс и название компетенции	Код индикатора достижений компетенции	Индикаторы компетенции	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций			Формы и средства контроля формирования компетенций	
				компетенция не сформирована	минимальный	средний		высокий
				Оценки сформированности компетенций				
				Не зачтено		Зачтено		
				Характеристика сформированности компетенции				
			Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.				
Критерии оценивания								
ОПК-6 Способен разрабатывать составные части технической документации, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом действующих стандартов, норм и правил	ИД-1 _{ОПК-6}	Полнота знаний	Знает существующую нормативную и техническую документацию	Не знает существующую нормативную и техническую документацию	Знает поверхностно существующую нормативную и техническую документацию Знает достаточно существующую нормативную и техническую документацию Знает полностью существующую нормативную и техническую документацию		Реферат, опрос, практические занятия, вопросы к зачету, конспект	
		Наличие умений	Умеет определять номенклатуру нормативной и технической документации на новые технологические процессы	Не умеет определять номенклатуру нормативной и технической документации на новые технологические процессы	Слабо умеет определять номенклатуру нормативной и технической документации на новые технологические процессы Умеет в достаточной степени определять номенклатуру нормативной и технической документации на новые технологические процессы Отлично умеет определять номенклатуру нормативной и технической документации на новые технологические процессы			
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет приемами составления проекта нормативной и технической документации	Не владеет приемами составления проекта нормативной и технической документации	Владеет некоторыми приемами составления проекта нормативной и технической документации Владеет основными приемами составления проекта нормативной и технической документации Владеет всеми приемами составления проекта нормативной и технической документации			

2.4 Логические и содержательные взаимосвязи дисциплины с другими дисциплинами и практиками в составе ОПОП

Дисциплины, практики*, на которые опирается содержание данной дисциплины		Индекс и наименование дисциплин, практик, для которых содержание данной дисциплины выступает основой	Индекс и наименование дисциплин, практик, с которыми данная дисциплина осваивается параллельно в ходе одного семестра
Индекс и наименование	Перечень требований, сформированным в ходе изучения предшествующих (в модальности «знать и понимать», «уметь делать», «владеть навыками»)		
Б1.О.09 Основы общей и неорганической химии	Знать: Состав и свойства компонентов пищевых продуктов, единицы измерения; Уметь: Проводить измерения; Владеть: Методикой проведения анализов и измерений, обработки результатов.	Б1.В.07 Биотехнология бродильных производств	Б1.О.13 Биохимия
Б.1.О.08 Физика		Б1.В.02 Производственный контроль биотехнологических процессов	Б1.О.18 Электротехника и электроника
Б1.О.10 Органическая химия		Б1.В.05 Методы исследования свойств сырья для производства биотехнологических продуктов	
* - для некоторых дисциплин первого года обучения целесообразно указать на взаимосвязь с предшествующей подготовкой обучающихся в старшей школе			

2.5 Формы методических взаимосвязей дисциплины с другими дисциплинами и практиками в составе ОПОП

В рамках методической работы применяются следующие формы методических взаимосвязей:

- учёт содержания предшествующих дисциплин при формировании рабочей программы последующей дисциплины,
- согласование рабочей программы предшествующей дисциплины ведущим преподавателем последующей дисциплины;
- совместное обсуждение ведущими преподавателями предшествующей и последующей дисциплин результатов входного тестирования по последующей дисциплине;
- участие ведущего преподавателя последующей дисциплины в процедуре приёма зачета по предыдущей.

2.6 Социально-воспитательный компонент дисциплины

В условиях созданной вузом социокультурной среды в результате изучения дисциплины: формируются мировоззрение и ценностные ориентации обучающихся; интеллектуальные умения, научное мышление; способность использовать полученные ранее знания, умения, навыки, развитие творческих начал.

Воспитательные задачи реализуются в процессе общения преподавателя с обучающимися, в использовании активных методов обучения, побуждающих обучающихся проявить себя в совместной деятельности, принять оценочное решение. Коллективные виды деятельности способствуют приобретению навыков работы в коллективе, умения управления коллективом. Самостоятельная работа способствует выработке у обучающихся способности принимать решение и навыков самоконтроля.

Через связь с НИРС, осуществляемой во внеучебное время, социально-воспитательный компонент ориентирован на:

- 1) адаптацию и встраивание обучающихся в общественную жизнь ВУЗа, укрепление межличностных связей и уверенности в правильности выбранной профессии;
- 2) проведение систематической и целенаправленной профориентационной работы, формирование творческого, сознательного отношения к труду;
- 3) формирование общекультурных компетенций, укрепление личных и групповых ценностей, общественных ценностей, ценности непрерывного образования;
- 4) гражданско-правовое воспитание личности;

5) патриотическое воспитание обучающихся, формирование модели профессиональной этики, культуры экономического мышления, делового общения.

Объединение элементов образовательной и воспитательной составляющей дисциплины способствует формированию общекультурных компетенций выпускников, компетенций социального взаимодействия, самоорганизации и самоуправления, системно-деятельностного характера, создает условия, необходимые для всестороннего развития личности.

3. СТРУКТУРА И ТРУДОЕМКОСТЬ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина изучается в __3__ семестре (-ах) __2__ курса.

Продолжительность семестра (-ов) __17 4/6__ недель.

Вид учебной работы	Трудоемкость, час			
	семестр, курс*			
	очная		заочная форма	
	3 сем.	№ сем.	3 курс	№ курса
1. Аудиторные занятия, всего	66			
- лекции	20		2	
- практические занятия (включая семинары)	34		4	
- лабораторные работы				
- консультации	12		6	
2. Внеаудиторная академическая работа	42		92	
2.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ:				
Выполнение и сдача/защита индивидуального/группового задания в виде**				
- реферата	10		20	
-				
2.2 Самостоятельное изучение тем/вопросов программы	14		64	
2.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям	14		8	
2.4 Самоподготовка к участию и участие в контрольно-оценочных мероприятиях, проводимых в рамках текущего контроля освоения дисциплины (за исключением учтённых в пп. 2.1 – 2.2):	4			
3. Получение зачёта по итогам освоения дисциплины	+		4	
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины:	Часы	108	108	
	Зачетные единицы	3	3	

Примечание:
* – **семестр** – для очной и очно-заочной формы обучения, **курс** – для заочной формы обучения;
** – КР/КП, реферата/эссе/презентации, контрольной работы (для обучающихся заочной формы обучения), расчетно-графической (расчетно-аналитической) работы и др.;

4. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Укрупненная содержательная структура дисциплины и общая схема ее реализации в учебном процессе

Номер и наименование раздела дисциплины. Укрупненные темы раздела	Трудоемкость раздела и ее распределение по видам учебной работы, час.								Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	№№ компетенций, на формирование которых ориентирован раздел	
	общая	Аудиторная работа					ВАРС				
		всего	лекции	занятия		консультации	всего	фиксированные виды			
2	3	4	практические (всех форм)	лабораторные	7				8	9	10
Очная форма обучения											
1	Техническое регулирование	25	15	4	8		3	10		Письменный или устный опрос	ОПК-6,1
	1.1 ФЗ «О техническом регулировании»										
	1.2 Технические регламенты										
	1.3 Государственный контроль и										

	надзор за соблюдением требований технических регламентов										
2	Метрология	28	17	6	8	3	11	5	Письменный или устный опрос	ОПК-6,1	
	2.1 Федеральный закон РФ «Об обеспечении единства измерений»										
	2.2 Государственная система обеспечения единства измерений										
	2.3 Виды и методы измерений Нормирование погрешностей и формы представления результатов измерений										
3	Стандартизация	29	19	6	10	3	10	5	Письменный или устный опрос	ОПК-6,1	
	2.1 Стандартизация в Российской Федерации										
	2.2 Национальные стандарты Российской Федерации										
	2.3 Международное сотрудничество в области стандартизации										
4	Подтверждение соответствия	26	15	4	8	3	11		Письменный или устный опрос	ОПК-6,1	
	4.1 Сущность подтверждения соответствия										
	4.2 Системы сертификации в РФ										
	4.3 Участники сертификации и порядок проведения сертификации										
	Промежуточная аттестация		x	x	x	x	x	x	зачет	ОПК-6,1	
Итого по дисциплине		108	66	20	34		12	42	10		
1	Техническое регулирование	25	2	2			23	20	Письменный или устный опрос	ОПК-6,1	
	1.1 ФЗ «О техническом регулировании»										
	1.2 Технические регламенты										
	1.3 Государственный контроль и надзор за соблюдением требований технических регламентов										
2	Метрология	25	2		2		23	20	Письменный или устный опрос	ОПК-6,1	
	2.1 Федеральный закон РФ «Об обеспечении единства измерений»										
	2.2 Государственная система обеспечения единства измерений										
	2.3 Виды и методы измерений Нормирование погрешностей и формы представления результатов измерений										
3	Стандартизация	25	2		2		23	20	Письменный или устный опрос	ОПК-6,1	
	2.1 Стандартизация в Российской Федерации										
	2.2 Национальные стандарты Российской Федерации										
	2.3 Международное сотрудничество в области стандартизации										
4	Подтверждение соответствия	23				2	23	20	Письменный или устный опрос	ОПК-6,1	
	4.1 Сущность подтверждения соответствия										
	4.2 Системы сертификации в РФ										
	4.3 Участники сертификации и порядок проведения сертификации										
	Промежуточная аттестация							x	зачет		
Итого по дисциплине		108	12	2	4		6	92	20	4	

4.2 Лекционный курс.

Примерный тематический план чтения лекций по разделам дисциплины

раздела	номер лекции	Тема лекции. Основные вопросы темы	Трудоемкость по разделу, час.		Используемые интерактивные формы
			Очная форма	Заочная форма	
1	1	Тема: ФЗ «О техническом регулировании»	2	2	Лекция визуализация
		1 Техническое регулирование в Российской Федерации			
		2 Основные положения ФЗ «О техническом регулировании»;			

		3 Сфера применения федерального закона «О техническом регулировании»;						
		5 Субъекты и объекты технического регулирования;						
		6 Принципы технического регулирования;						
		7 Краткая характеристика и взаимосвязь основных способов и форм технического регулирования.						
2		Тема: Технические регламенты	2					
		1 Цели принятия технических регламентов						
		2 Содержание и применение технических регламентов						
		3 Порядок разработки, принятия, изменения и отмены технических регламентов						
		4 Особый порядок разработки и принятия технических регламентов						
		Тема: Федеральный закон РФ «Об обеспечении единства измерений»				2		Лекция визуализация
		1 Сфера применения законы						
		2 Основные положения закона						
2		Тема: Государственное регулирование в области обеспечения единства измерений	2					
		1 Сфера государственного регулирования в области обеспечения единства измерений						
		2 Характеристика видов государственного метрологического надзора						
		3 Средства измерений как объекты государственного контроля						
		Тема: Виды и методы измерений Нормирование погрешностей и формы представления результатов измерений				2		
		1 Методы измерений, их виды и характеристика						
		2 Погрешности результатов измерений, формы их представления						
		Тема: Стандартизация				2		Лекция визуализация
6		2 Цели стандартизации;						
		3 Принципы стандартизации;						
		4 Документы в области стандартизации;						
		5 Функции стандартизации;						
		6 Методы стандартизации;						
3		Тема: Национальные стандарты Российской Федерации	2		Лекция визуализация			
		1 Виды и категории стандартов						
		2 Правила разработки и утверждения национальных стандартов						
		3 Обозначения национальных стандартов						
		4 Правила построения, изложения, оформления и обозначения национальных стандартов	2		Лекция визуализация			
		Тема: Международное сотрудничество в области стандартизации						
		1 Основы международной стандартизации						
		2 Международные организации по стандартизации						
8		3 Определение приоритетов международной стандартизации						
		4 Гармонизация стандартов						
4		Тема: Сущность подтверждения соответствия	2		Лекция визуализация			
		1 Законодательная и нормативная база сертификации						
		2 Цели подтверждения соответствия						
		3 Принципы подтверждения соответствия						
		4 Формы подтверждения соответствия						
		5 Объекты сертификации						
		6 Обязательное подтверждение соответствия						
7 Добровольное подтверждение соответствия								
10		8 Знаки соответствия и обращения на рынке	2					
		Тема: Участники сертификации и порядок проведения сертификации						
		1 Участники сертификации						
		2 Основные правила сертификации						
		3 Схемы сертификации						
		4 Порядок проведения сертификации продукции						
Общая трудоёмкость лекционного курса			20	2	x			

Всего лекций по учебной дисциплине:	час	Из них в интерактивной форме:	час
- очная форма обучения	20	- очная форма обучения	12
- заочная форма обучения	2	- заочная форма обучения	2
<i>Примечания:</i>			
- материально-техническое обеспечение лекционного курса – см. Приложение 6.			
- обеспечение лекционного курса учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2			

4.3 Примерный тематический план практических занятий по разделам дисциплины

Номер раздела (модуля)	занятия	Тема занятия/ Примерные вопросы на обсуждение (для занятий в формате семинарских)	Трудоёмкость по разделу, час.		Используемые интерактивные формы	Связь занятия с ВАРС*
			очная форма	Заочная форма		
1	2	3	4	5	6	7
1	1	Входное тестирование. Основные понятия в области технического регулирования. Цели, принципы технического регулирования	1			
		Карусель - опрос «Основные понятия в области технического регулирования»	1			ОСП
	2	Порядок разработки технических регламентов. Построение алгоритма принятия технического регламента в виде графов или блок-схемы, заполнение уведомления о разработке проекта технического регламента	2			ОСП
	3-4	Функции органов государственного контроля, предприятий-изготовителей при выявлении случаев нарушения требований технических регламентов. Ответственность изготовителя. Деловая игра «Государственный контроль и надзор за соблюдением требований технических регламентов»	4	-		ОСП
2	5	Физические величины и шкалы измерений. Системы физических величин и их единиц. Международная система единиц СИ	2	2		
	6	Нормирование погрешностей и формы представления результатов измерений Внесение поправок в результаты измерений Методы обработки результатов измерений	2			ОСП
	7	Метрологические характеристики средств измерений Классы точности средств измерений Эталоны, классификация эталонов, свойства эталонов	2			ОСП
	8	Измерение качества	2			ОСП
3	9	Стандартизация в РФ	2			ОСП
	10	Виды, категории стандартов. Работа с указателями национальных стандартов	2	2		
	11	Работа с национальными стандартами. Анализ стандарта на соответствие требованиям ГОСТ Р 1.5-2004	2			ОСП
	12	Порядок разработки национальных стандартов	2			ОСП
	13	Особенности разработки технических условий	2			ОСП
4	14	Сравнительный анализ существующих форм подтверждения соответствия	2			ОСП
	15	Порядок проведения сертификации продукции в системе ГОСТ Р	2			ОСП
	16-17	Деловая игра: «Сертификация продукции в системе ГОСТ Р». Заполнение комплекта доку-	4			ОСП

	ментов на сертификацию продукции			
	Всего практических занятий по учебной дисциплине:	час	Из них в интерактивной форме:	час
	- очная форма обучения	34	- очная форма обучения	
	Заочная форма обучения	4	- Заочная форма обучения	
	В том числе в формате семинарских занятий:			
	- очная форма обучения			
	Заочная форма обучения			
* <i>Условные обозначения:</i> ОСП - предусмотрена обязательная самоподготовка к занятию; УЗ СРС - на занятии выдаётся задание на конкретную ВАРС; ПР СРС - занятие содержательно базируется на результатах выполнения студентами конкретной ВАРС; ...				
<i>Примечания:</i> - материально-техническое обеспечение практических занятий – см. Приложение 6 - обеспечение практических занятий учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2				

4.4 Консультации.

Консультации являются одной из форм руководства работой студентов и оказания им помощи в изучении учебного материала. Они проводятся регулярно в процессе всего периода обучения.

5 ПРОГРАММА ВНЕАУДИТОРНОЙ АКАДЕМИЧЕСКОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ

5.1 Выполнение и сдача рефератов

5.1.1 Место реферата в структуре дисциплины

Разделы дисциплины, усвоение которых обучающимися сопровождается или завершается подготовкой реферата :

Разделы дисциплины, усвоение которых обучающимися сопровождается или завершается выполнением		Компетенции, формирование/развитие которых обеспечивается в ходе выполнения
№	Наименование	
1	Стандартизация	ОПК-6.1
2	Метрология	ОПК-6.1

5.2.2 Перечень примерных тем рефератов

-1 Государственная система стандартизации РФ: общая характеристика, направления ее формирования.

2 Общая характеристика стандартов различных категорий.

3 Правовые основы стандартизации, ее задачи

4 Международные организации по стандартизации.

5 Организация и совершенствование стандартизации систем обеспечения качества

6 Стандартизация услуг (на примере)

7 Стандартизация и кодирование информации о товаре.

8 Международное сотрудничество России в области стандартизации и его задачи.

9 Актуальные вопросы в практике стандартизации.

10 Техническое законодательство как основа деятельности по стандартизации.

11 Организации и совершенствование системы обеспечения качества на предприятии

12 История развития стандартизации.

13 Методы стандартизации.

14 Органы и службы стандартизации Российской Федерации.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Оценка «отлично» по реферату выставляется за глубокое раскрытие темы, качественное оформление работы, содержание доклада и презентации.

Оценка «хорошо» по реферату выставляется при соответствии вышеназванным критериям, но при наличии в содержании и оформлении работы небольших недочетов и недостатков при представлении результатов и защите.

Оценка «удовлетворительно» выставляется за неполное раскрытие темы, выводов, и предложений носящих общий характер, отсутствие наглядного представления работы и затруднениях при ответах на вопросы.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется за слабое и неполное раскрытие темы, неполное изложение материала, отсутствие наглядного представления работы и ответов на вопросы

5.1.3 Информационно-методическое и материально-техническое обеспечение процесса выполнения реферата

1) Материально-техническое обеспечение процесса выполнения реферата – см. Приложение 6.

2) Обеспечение процесса выполнения реферата учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложение 1, 2, 3.

5.1.4 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы; методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций представлены в приложениях в Приложении 9. Фонд оценочных средств по дисциплине (полная версия)

5.1.2.4 Типовые контрольные задания

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы; методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций представлены в Приложении 9 «Фонд оценочных средств по дисциплине (полная версия)».

5.1.3 Перечень заданий для контрольных работ обучающихся заочной формы обучения не предусмотрено

5.2 Самостоятельное изучение тем

Номер раздела дисциплины	Тема в составе раздела/вопрос в составе темы раздела, вынесенные на самостоятельное изучение	Расчетная трудоемкость, час	Форма текущего контроля по теме
1	2	3	4
Очная форма обучения			
2	Правовые основы метрологической деятельности в РФ.	4	Опрос, проверка конспекта
3	Стандартизация межотраслевых систем. Основные цели и задачи создания межотраслевых систем и комплексов стандартов. Обзор и общая характеристика систем и комплексов стандартов, их структура и обозначение стандартов	5	Опрос, проверка конспекта
3	Технические условия и их правовой статус.	5	Опрос, проверка конспекта
Заочная форма обучения			
1	Основные понятия в области технического регулирования. Цели, принципы технического регулирования	8	Опрос, проверка конспекта
2	Правовые основы метрологической деятельности в РФ.	8	Опрос, проверка конспекта

3	Стандартизация межотраслевых систем. Основные цели и задачи создания межотраслевых систем и комплексов стандартов. Обзор и общая характеристика систем и комплексов стандартов, их структура и обозначение стандартов	8	Опрос, проверка концепта
3	Технические условия и их правовой статус.	8	Опрос, проверка концепта
3	Функции органов государственного контроля, предприятий-изготовителей при выявлении случаев нарушения требований технических регламентов. Ответственность изготовителя.	8	Опрос, проверка концепта
3	Стандартизация межотраслевых систем. Основные цели и задачи создания межотраслевых систем и комплексов стандартов. Обзор и общая характеристика систем и комплексов стандартов, их структура и обозначение стандартов	8	Опрос, проверка концепта
3	Технические условия и их правовой статус.	8	Опрос, проверка концепта
3	Особенности разработки технических условий	8	Опрос, проверка концепта
<p><i>Примечание:</i> - учебная, учебно-методическая литература и иные библиотечно-информационные ресурсы и средства обеспечения самостоятельного изучения тем – см. Приложения 1-4.</p>			

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ самостоятельного изучения темы

- оценка «зачтено» выставляется, если студент на основе самостоятельного изученного материала смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы. Знает теоретические основы метрологических исследований.
- оценка «не зачтено» выставляется, если студент неаккуратно оформил отчетный материал на основе самостоятельного изученного материала, не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

5.4 САМОПОДГОТОВКА К АУДИТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ (кроме контрольных занятий)

5.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям (кроме контрольных занятий)

Занятий, по которым предусмотрена самоподготовка	Характер (содержание) самоподготовки	Организационная основа самоподготовки	Общий алгоритм самоподготовки	Расчетная трудоемкость, час
Очная форма обучения				
Семинарские занятия	Подготовка по темам семинарских занятий	План семинарских занятий; Задания преподавателя, выдаваемые в конце предыдущего занятия	1. Рассмотрение вопросов семинара 2. Изучение литературы по вопросам семинара 3. Подготовка ответов на вопросы, написание концепта	14
Заочная форма обучения				
Семинарские занятия	Подготовка по темам семинарских занятий	План семинарских занятий; Задания преподавателя, выдаваемые в конце предыдущего занятия	4. Рассмотрение вопросов семинара 5. Изучение литературы по вопросам семинара 6. Подготовка ответов на вопросы, написание концепта	8

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

- оценка «зачтено» выставляется, если студент на основе самостоятельного изученного материала, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы. Владеет методиками при решении практических задач.

- оценка «не зачтено» выставляется, если студент неаккуратно оформил отчетный материал в виде реферата на основе самостоятельного изученного материала, не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы. Затрудняется решать практические задачи.

**5.4 Самоподготовка и участие
в контрольно-оценочных учебных мероприятиях (работах) проводимых в рамках текущего
контроля освоения дисциплины**

Наименование оценочного средства	Охват обучающихся	Содержательная характеристика (тематическая направленность)	Расчетная трудоемкость, час
1	2	3	4
Очная форма обучения			
Тест	фронтальный	Разделы 1-4	4
Заочная форма обучения			

**6 ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ
ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

6.1 Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ»	
6.2 Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины	
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым обучающимся целей и задач обучения по данной дисциплине, изложенным в п.2.2 настоящей программы
Форма промежуточной аттестации -	зачёт
Место процедуры получения зачёта в графике учебного процесса	1) участие обучающегося в процедуре получения зачёта осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на изучение дисциплины 2) процедура проводится в рамках ВАРО, на последней неделе семестра
Основные условия получения обучающимся зачёта:	1) обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине; 2) прошёл заключительное тестирование; 3) подготовил полноценное учебное портфолио.
Процедура получения зачёта - Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:	Представлены в Фонде оценочных средств по данной учебной дисциплине (см. – Приложение 9)

7 ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1 Библиотечное, информационное и методическое обеспечение учебного процесса по дисциплине

В соответствии с действующими государственными требованиями для реализации учебного процесса по дисциплине обеспечивающей кафедрой разрабатывается и постоянно совершенствуется учебно-методический комплекс (УМК), соответствующий данной рабочей программе. При разработке УМК кафедра руководствуется установленными университетом требованиями к его структуре, содержанию и оформлению.

Организационно-методическим ядром УМК являются:

- полная версии рабочей программы учебной дисциплины с внутренними приложениями №№ 1-3, 5, 6, 8;
- фонд оценочных средств по ней ФОС (Приложение 9);
- методические рекомендации для обучающихся по изучению дисциплины и прохождению контрольно-оценочных мероприятий (Приложение 4);
- методические рекомендации преподавателям по дисциплине (Приложение 7).

В состав учебно-методического комплекса в обязательном порядке также входят перечисленные в Приложениях 1 и 2 источники учебной и учебно-методической информации, учебные ресурсы и средства наглядности.

Приложения 1 и 2 к настоящему учебно-программному документу в обязательном порядке актуализируются на начало каждого учебного года

Электронная версия актуального УМКД, адаптированная для обучающихся, выставляется в информационно-образовательной среде университета.

7.2 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине; соответствующая им информационно-технологическая и компьютерная база

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине и сведения об информационно-технологической и компьютерной базе, необходимой для преподавания и изучения дисциплины, представлены в Приложении 5. Данное приложение в обязательном порядке актуализируются на начало каждого учебного года.

7.3 Материально-техническое обеспечение учебного процесса по дисциплине

Сведения о материально-технической базе, необходимой для реализации программы дисциплины, представлены в Приложении 6, которое в обязательном порядке актуализируется на начало каждого учебного года.

7.4. Организационное обеспечение учебного процесса и специальные требования к нему с учетом характера учебной работы по дисциплине

Аудиторные учебные занятия по дисциплине ведутся в соответствии с расписанием, внеаудиторная академическая работа организуется в соответствии с семестровым графиком ВАР и графиками сдачи/приёма/защиты выполненных работ. Консультирование обучающихся, изучающих данную дисциплину, осуществляется в соответствии с графиком консультаций.

7.5 Кадровое обеспечение учебного процесса по дисциплине

Сведения о кадровом обеспечении учебного процесса по дисциплине представлены в Приложении 8, которое в обязательном порядке актуализируется на начало каждого учебного года.

7.6. Обеспечение учебного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Организационно-педагогическое, психолого-педагогическое сопровождение обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основании соответствующей рекомендации в заключении психолого-медико-педагогической комиссии или индивидуальной программе реабилитации инвалида.

Обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов в случае необходимости:

- предоставляются печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;
- учебно-методические материалы для самостоятельной работы, оценочные средства выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей;
- разрешается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями (эти средства могут быть предоставлены университетом или могут использоваться собственные технические средства).

– проведение процедуры оценивания результатов обучения возможно с учетом особенностей нозологий (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.) при использовании доступной формы предоставления заданий оценочных средств и ответов на задания (в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме аудиозаписи, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом, задания предоставляются с использованием сурдоперевода) с использованием дополнительного времени для подготовки ответа.

Во время проведения занятий в группах, где обучаются инвалиды и обучающиеся с ОВЗ, возможно применение мультимедийных средств, оргтехники, слайд-проекторов и иных средств для повышения уровня восприятия учебной информации обучающимися с различными нарушениями. Для разъяснения отдельных вопросов изучаемой дисциплины преподавателями дополнительно проводятся индивидуальные консультации, в том числе с использованием сети Интернет.


7.7 Обеспечение образовательных программ с частичным применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

При реализации программы дисциплины могут применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

В случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, обучающимся обеспечивается доступ к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочей программе. В информационно-образовательной среде университета в рамках дисциплин создается электронный обучающий курс, содержащий учебно-методические, теоретические материалы, информационные материалы для самостоятельной работы.

8 ЛИСТ РАССМОТРЕНИЙ И ОДОБРЕНИЙ

рабочей программы дисциплины Б1.О.19 Метрология и стандартизация
в составе ОПОП 19.03.01 Биотехнология

1. Рассмотрена и одобрена:
а) На заседании обеспечивающей преподавание кафедры продуктов питания и пищевой биотехнологии; протокол № 10 от 18.05.2022 Зав. кафедрой, канд. техн. наук, доцент  С.А. Коновалов
б) На заседании методической комиссии по направлению 19.03.01 Биотехнология, протокол № 9 от 24.05.2022 Председатель МКН – 19.03.01, канд. техн. наук, доцент  А.Л. Вебер
2. Рассмотрение и одобрение представителями профессиональной сферы по профилю ОПОП:
Руководитель производства ООО Научно-производственный центр «Элюсан»  М.А. Весна
3. Рассмотрение и одобрение внешними представителями (органами) педагогического (научно-педагогического) сообщества по профилю дисциплины:



**9. ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ
к рабочей программе дисциплины
представлены в приложении 10.**

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
(обязательное)
ПРИЛОЖЕНИЕ 1
(обязательное)

ПЕРЕЧЕНЬ литературы, рекомендуемой для изучения дисциплины Б1.О.19 Метрология и стандартизация	
Автор, наименование, выходные данные 1	Доступ 2
Метрология, стандартизация и взаимозаменяемость : учебник / С.Б. Тарасов, С.А. Любомудров, Т.А. Макарова [и др.]. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 337 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — www.dx.doi.org/10.12737/textbook_5ca6f9dc3722f5.59052818 . - ISBN 978-5-16-013933-3. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/961346 . – Режим доступа: по подписке.	http://znanium.com
Сергеев, А. Г. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник и практикум / А. Г. Сергеев, В. В. Терегеря. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2015. - 838 с. - ISBN 5-94010-053-8	НСХБ
Боларев, Б. П. Стандартизация, метрология, подтверждение соответствия : учебник / Б.П. Боларев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2021. - 365 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1078037. - ISBN 978-5-16-016022-1. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1078037 . – Режим доступа: по подписке.	http://znanium.com
Дехтярь, Г. М. Метрология, стандартизация и сертификация: учебное пособие / Г.М. Дехтярь. — Москва : КУРС: ИНФРА-М, 2021. — 154 с. - ISBN 978-5-905554-44-5. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1584617 . – Режим доступа: по подписке.	http://znanium.com .
Зворыкина, Т. И. Техническое регулирование: сфера услуг: Учебное пособие / Т.И. Зворыкина, Н.А. Платонова. - Москва : Альфа-М: ИНФРА-М, 2010. - 544 с.: ил.; . ISBN 978-5-98281-136-3. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/197527 . – Режим доступа: по подписке.	http://znanium.com
Стандарты и качество [Текст] : междунар. науч.-техн. журн. для проф. стандартизации и управления качеством. - М. : [б. и.], 1927 - . Выходит ежемесячно. - Издание имеет сериальное приложение: Журнал "Деловое совершенство", ISSN 1813-9485. - ISSN 0038-9692	НСХБ

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
(обязательное)

**ПЕРЕЧЕНЬ
РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» И ЛОКАЛЬНЫХ
СЕТЕЙ УНИВЕРСИТЕТА,
необходимых для освоения дисциплины
Б1.О.19 Метрология и стандартизация**

1. Удаленные электронные сетевые учебные ресурсы временного доступа, сформированные на основании прямых договоров с правообладателями (электронные библиотечные системы - ЭБС), информационные справочные системы	
Наименование	Доступ
Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM	http://znanium.com
Электронно-библиотечная система «Издательства Лань»	http://e.lanbook.com
Электронно-библиотечная система «Электронная библиотека технического ВУЗа («Консультант студента»)	http://www.studentlibrary.ru
Справочная правовая система КонсультантПлюс	Локальная сеть университета
2. Электронные сетевые учебные ресурсы открытого доступа:	
Международная организация по стандартизации	http://www.iso.org/iso/home.htm
Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии	http://www.gost.ru/
Всероссийский институт научной и технической информации	http://www2.viniti.ru/
Журнал «Стандарты и качество»	http://ria-stk.ru/
Официальный сайт РИА «Стандарты и качество». Журнал «Стандарты и качество» [Электронный ресурс].	www.stq.ru .
Профессиональные базы данных	https://clck.ru/MC8Aq

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ
по дисциплине**

1. Учебно-методическая литература		
Автор, наименование, выходные данные	Доступ	
Сергеев, А. Г. Метрология, стандартизация и сертификация [Текст]: учебник / А. Г. Сергеев, В. В. Терегеря. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Юрайт, 2013. - 838 с.	НСХБ	
Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс]: учеб. для вузов/ Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе, Б. И. Лактионов. - Электрон. текстовые дан.. - М.: Абрис, 2012. - 791 с. - Источник: http://www.studentlibrary.ru .	http://www.studentlibrary.ru .	
Любомудров С. А. Метрология, стандартизация и сертификация: нормирование точности [Электронный ресурс] : учеб. пособие / С. А. Любомудров, А. А. Смирнов, С. Б. Тарасов. - Электрон. текстовые дан. - М. : ИНФРА-М, 2012. – 206 с.	http://znanium.com	
Метрология, стандартизация, сертификация [Электронный ресурс]: учеб. пособие/ А. И. Аристов [и др.]. - Электрон. текстовые дан.. - М.: ИНФРА-М, 2012. - 256 с. - (Высшее образование). - Источник: http://znanium.com	http://znanium.com	
Гугелев А. В. Стандартизация, метрология и сертификация [Текст]: учеб. пособие / А. В. Гугелев. - М. : Дашков и К°, 2009. - 272 с.	НСХБ	
Лифиц И. М. Основы стандартизации, метрологии, сертификации [Текст]: учеб. для вузов / И. М. Лифиц. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Юрайт-М, 2001. - 268 с.	НСХБ	
Национальные стандарты. Указатель 2011: (по сост. на 1 янв. 2011 г.). Т. 1/ Федер. агентство по техн. регулированию и метрологии; сост.: Ю. Д. Забродин, П. К. Одинцов, А. Сидорова. - Офиц. изд.. - М.: Стандартиформ, 2011. - 670 с..	НСХБ	
2. Учебно-методические разработки на правах рукописи		
Автор(ы)	Наименование	Доступ

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ
по освоению дисциплины
представлены отдельным документом**

**ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ,
используемые при осуществлении образовательного процесса
по дисциплине**

1. Программные продукты, необходимые для освоения учебной дисциплины		
Наименование программного продукта (ПП)	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данный продукт	
Пакет офисных программ	Лекции, практические занятия	
2. Информационные справочные системы, необходимые для реализации учебного процесса		
Наименование справочной системы	Доступ	
Сводная энциклопедия Википедия	http://ru.wikipedia.org/wiki/	
«Гарант»	Учебные аудитории университета http://www.garant.ru	
«Консультант+»	Учебные аудитории университета http://www.consultant.ru	
3. Специализированные помещения и оборудование, используемые в рамках информатизации учебного процесса		
Наименование помещения	Наименование оборудования	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данное помещение
Компьютерные классы с выходом в интернет	ПК, комплект мультимедийного оборудования	Внеаудиторная работа студентов
4. Электронные информационно-образовательные системы (ЭИОС)		
Наименование ЭИОС	Доступ	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данная система
ИОС ОмГАУ-Moodle	http://do.omgau.ru	Самостоятельная работа студента

**МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Наименование объекта	Оснащенность объекта
Компьютерный класс с выходом в интернет	<p>Аудитория для проведения самостоятельных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <p>Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся. Доска аудиторная. Компьютеры с программным обеспечением</p>
Учебные лаборатории лекционного типа , семинарского типа	<p>Специализированная учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <p>Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся. Доска аудиторная. Демонстрационное оборудование: переносное мультимедийное оборудование (проектор, ноутбук); стационарный экран</p>

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ по дисциплине

1. ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К УЧЕБНОЙ РАБОТЕ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Формы организации учебной деятельности по дисциплине: лекция, практические занятия, самостоятельная работа студентов, реферат и зачет.

У студентов ведутся лекционные занятия в интерактивной форме в виде лекций-визуализаций, а также в традиционной форме.

В ходе изучения дисциплины студенту необходимо выполнить внеаудиторную работу, которая состоит из следующих видов работ: фиксированные виды работ (реферат), самоподготовка к аудиторным занятиям, подготовка к текущему контролю.

После изучения каждого из разделов проводится рубежный контроль результатов освоения дисциплины студентами в виде. По итогам изучения дисциплины осуществляется аттестация студентов в зачета.

Учитывая значимость дисциплины «Метрология и стандартизация» к ее изучению предъявляются следующие организационные требования:

– обязательное посещение студентом всех видов аудиторных занятий; ведение конспекта в ходе лекционных занятий; качественная самостоятельная подготовка к лабораторным занятиям, активная работа на них;

– активная, ритмичная внеаудиторная работа студента; своевременная сдача преподавателю отчетных материалов по аудиторным и внеаудиторным видам работ.

2. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ЛЕКЦИОННЫХ ЗАНЯТИЙ

Специфика дисциплины «Метрология и стандартизация» состоит в том, что рассмотрение теоретических вопросов на лекциях тесно связано с практическими занятиями. В этих условиях на лекциях особенно большое значение имеет реализация следующих задач:

- 1) глубокое осмысливание ряда понятий и положений, введенных в теоретическом курсе;
- 2) раскрытие прикладного значения теоретических сведений;
- 3) развитие творческого подхода к решению практических и некоторых теоретических вопросов;
- 4) закрепление полученных знаний путем практического использования.

Наряду с перечисленными выше образовательными целями, лекционные занятия должны преследовать и важные цели воспитательного характера, а именно:

- а) воспитание настойчивости в достижении конечной цели;
- б) воспитание дисциплины ума, аккуратности, добросовестного отношения к работе;
- в) воспитание критического отношения к своей деятельности, умения анализировать свою работу, искать оптимальный путь решения, находить свои ошибки и устранять их.

При изложении материала учебной дисциплины, преподавателю следует обратить внимание, во-первых, на то, что студентам необходимо получить определенные знания о сущности технического регулирования, законодательную и нормативную базу в области технического регулирования, сущности подтверждения соответствия, участниках сертификации, порядке проведения сертификации продукции, во-вторых, необходимо избегать дублирования материала с другими учебными дисциплинами, которые студенты уже изучили либо которые предстоит им изучить. Для этого необходимо преподавателю ознакомиться с учебно-методическими комплексами дисциплин, взаимосвязанных с дисциплиной «Метрология и стандартизация»

Преподаватель должен четко дать связанное, последовательное изложение материала в соответствии с новейшими данными науки, представить студентам основное ее содержание в сжатом, систематизированном виде. Преподаватель должен излагать учебный материал с позиций междисциплинарного подхода, давать четкие определения понятийного аппарата, который используется при изучении дисциплины.

В учебном процессе преподаватель должен использовать активные и интерактивные формы обучения студентов, которые должны опираться на творческое мышление студентов, в наибольшей степени активизировать познавательную деятельность, делать их соавторами новых идей, приучать их самостоятельно принимать оптимальные решения и способствовать их реализации.

В аудиторной работе со студентами предполагаются следующие формы проведения лекций:

Лекция-визуализация предполагает визуальную подачу материала средствами ТСО с комментированием демонстрируемых визуальных материалов.

В зависимости от места и роли в организации учебного процесса можно выделить такие основные разновидности лекций, как:

Вводная лекция открывает лекционный курс по предмету. На этой лекции четко и ярко показывается теоретическое и прикладное значение предмета, его связь с другими предметами, роль в подготовке специалиста.

Обзорная лекция содержит краткую, в значительной мере обобщенную информацию об определенных однородных (близких по содержанию) программных вопросах.

3. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

По дисциплине «Метрология и стандартизация» рабочей программой предусмотрены *занятия практического типа*.

В качестве интерактивной формы проведения практических занятий используются приемы *деловые игры и ситуационные задания*.

Деловая игра - действующими лицами являются участники, организуемые в команды, и выполняющие индивидуальные или командные роли. При этом и модель, и действующие лица находятся в игровой среде. Сама игровая деятельность предстает в виде вариативного воздействия на имитационную модель, зависящего от её состояния и осуществляемого в процессе взаимодействия участников, регламентируемого правилами.

4. ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

4.1. Самостоятельное изучение тем

По дисциплине «Метрология и стандартизация» рабочей программой предусмотрено самостоятельное изучение тем студентами очной и заочной формы обучения.

4.2. Самоподготовка студентов к занятиям по дисциплине

Самоподготовка студентов к семинарским занятиям осуществляется в виде подготовки к тематическим дискуссиям на семинарах по заранее известным темам и вопросам.

4.3. Организация выполнения и проверка реферата

Реферат является итоговой самостоятельной работой, выполненной во внеаудиторное время. При выполнении реферата студент должен показать теоретические знания современных методов анализа, а также умение применять их для практической оценки качества конкретной продукции.

Для выполнения реферата обучающимся предложены темы:

1 Государственная система стандартизации РФ: общая характеристика, направления ее реформирования.

2 Общая характеристика стандартов различных категорий.

3 Правовые основы стандартизации, ее задачи

4 Международные организации по стандартизации.

5 Организация и совершенствование стандартизации систем обеспечения качества

6 Стандартизация услуг (на примере)

7 Стандартизация и кодирование информации о товаре.

8 Международное сотрудничество России в области стандартизации и его задачи.

9 Актуальные вопросы в практике стандартизации.

10 Законодательная и нормативная база сертификации.

11 Сертификация систем обеспечения качества в РФ и за рубежом.

12 Сертификация пищевых товаров.

13 Российские системы сертификации и их совершенствование

14 Международная сертификация

15 Сертификация импортируемой продукции в России

16 Техническое законодательство как основа деятельности по стандартизации и сертификации.

17 Организации и совершенствование системы обеспечения качества на предприятии

18 История развития стандартизации.

19 Методы стандартизации.

20 Органы и службы стандартизации Российской Федерации.

21 Общая характеристика стандартов разных видов.

22 Сертификация как процедура подтверждения соответствия.

23 Декларирование как процедура подтверждения соответствия.

24 Правила и порядок сертификации продукции.

25 Характеристика систем подтверждения непродовольственных товаров.

26 Обязательная и добровольная сертификация: участники, средства.

В результате проверки реферата выставляется дифференцированная оценка по пятибалльной системе. Работа оценивается по трем показателям:

- оценки качества процесса подготовки реферата;

- оценки содержания реферата;
- оценки оформления реферата;

Каждый показатель оценивается по пятибалльной шкале, а затем выводится общая итоговая оценка.

Оценку «*отлично*» заслуживают реферат, если:

- бакалавр выполнял план написания реферата и после каждого этапа представлял преподавателю предусмотренный отчетный материал;
- полно и всесторонне раскрыто теоретическое содержание темы, дан глубокий критический анализ по вопросу предложенной тематике;
- оформление реферата соответствует предъявляемым требованиям;
- при собеседовании бакалавр на все вопросы преподавателя дал аргументированные ответы.

Оценку «*хорошо*» заслуживают реферат, если:

- бакалавр не выполнял план написания реферата и после каждого этапа представлял преподавателю предусмотренный отчетный материал;
- реферат выполнен на высоком уровне, но отдельные разделы освещены поверхностно, неполно, без должного теоретического обоснования или частично не выполняются требования, предъявляемые к работам;
- оформление реферата соответствует предъявляемым требованиям с некоторыми нарушениями;
- при собеседовании бакалавр показывает теоретические знания по исследуемой проблеме, но излагаемая точка зрения не подтверждается собственными наблюдениями и рекомендациями по теме.

Оценку «*удовлетворительно*» заслуживают реферат, если:

- бакалавр не выполнял план написания реферата, нарушал сроки сдачи отчетного материала;
- в реферате правильно освещены вопросы темы, но отсутствуют выводы и по поводу исследуемой проблемы;
- оформление реферата имеет значительные нарушения предъявляемым требованиям;
- при собеседовании бакалавр допускает ошибки при проверке теоретических знаний по исследуемой проблеме, излагаемая точка зрения не подтверждается собственными наблюдениями и рекомендациями по теме.

Оценку «*неудовлетворительно*» заслуживают реферат, если:

- бакалавр нарушал сроки написания реферата и сдачи отчетных материалов, предоставляемых после каждого этапа написания реферата;
- в реферате содержатся грубые теоретические ошибки, реферат имеет поверхностную аргументацию по основным положениям темы;
- оформление реферата имеет значительные нарушения предъявляемым требованиям;
- при собеседовании у бакалавра наблюдается частичное или полное не владение материалом работы, бакалавр не дал правильных ответов на большинство заданных вопросов, т. е. обнаружил серьезные пробелы в профессиональных знаниях.

Реферат, оцененный на «неудовлетворительно», полностью перерабатывается и представляется заново.

КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**1. Требование ФГОС**

Квалификация педагогических работников Организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

Не менее 5 процентов численности педагогических работников Организации, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых Организацией к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны являться руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (иметь стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

Не менее 60 процентов численности педагогических работников Организации и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности Организации на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны иметь ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А.Столыпина»
Агротехнологический факультет**

ОПОП по направлению 19.03.01 – Биотехнология

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине**

Б1.О.19 Метрология и стандартизация

Профиль «Пищевая биотехнология»

Обеспечивающая преподавание дисциплины кафедра -	Продуктов питания и пищевой биотехнологии
Разработчик, канд. техн. наук, доцент	Д.М.Фиалков
Омск 2022_	

ВВЕДЕНИЕ

1. Фонд оценочных средств по дисциплине является обязательным обособленным приложением к Рабочей программе дисциплины.

3. Фонд оценочных средств является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения обучающимися указанной дисциплины.

4. При помощи ФОС осуществляется контроль и управление процессом формирования обучающимися компетенций, из числа предусмотренных ФГОС ВО в качестве результатов освоения дисциплины.

5. Фонд оценочных средств по дисциплине включает в себя: оценочные средства, применяемые для входного контроля; оценочные средства, применяемые в рамках индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС; оценочные средства, применяемые для текущего контроля и оценочные средства, применяемые при промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины.

6. Разработчиками фонда оценочных средств по дисциплине являются преподаватели кафедры продуктов питания и пищевой биотехнологии, обеспечивающей изучение обучающимися дисциплины в университете. Содержательной основой для разработки ФОС послужила Рабочая программа дисциплины.

1. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ

учебной дисциплины, персональный уровень достижения которых проверяется с использованием представленных в п. 3 оценочных средств

Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина		Код и наименование индикатора достижений компетенции	Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной дисциплины (как ожидаемый результат ее освоения)		
код	наименование		знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)
1			2	3	4
Общепрофессиональные компетенции					
ОПК-6	Способен разрабатывать составные части технической документации, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом действующих стандартов, норм и правил	ИД-1 _{опк-6} Знает основные правила оформления научных публикаций и научно-технической документации, в том числе с использованием прикладного программного обеспечения; основные правила разработки стандартов, методических и нормативных материалов, технической документации; правила оформления проектно-конструкторской документации; нормативно-техническую документацию, регламентирующую профессиональную деятельность и требования к оформлению технической документации	существующую нормативную и техническую документацию	определять номенклатуру нормативной и технической документации на новые технологические процессы	составления проекта нормативной и технической документации

**ЧАСТЬ 2. ОБЩАЯ СХЕМА ОЦЕНИВАНИЯ ХОДА И РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗУЧЕНИЯ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Общие критерии оценки и реестр применяемых оценочных средств

2.1 Обзорная ведомость-матрица оценивания хода и результатов изучения учебной дисциплины в рамках педагогического контроля

Категория контроля и оценки		Режим контрольно-оценочных мероприятий				
		само-оценка	взаимо-оценка	Оценка со стороны		Комиссионная оценка
				преподавателя	представителя производства	
		1	2	3	4	5
Входной контроль	1			Письменный опрос по билетам		
Индивидуализация выполнения*, контроль фиксированных видов ВАРС:	2					
- Реферат	2.1		Взаимное обсуждение по итогам выступлений	Выступление с докладом и электронной презентацией на занятиях		
- Самостоятельное изучение тем	2.2			Опрос, проверка конспекта		
Текущий контроль:	3					
- в рамках семинарских занятий и подготовки к ним	3.1	Темы и вопросы для самоконтроля		опрос, конспект		
- в рамках общеуниверситетской системы контроля успеваемости	3.2					
Рубежный контроль:	4					
- по итогам изучения раздела № 1-4	4.1			Контрольные вопросы по теме		
Промежуточная аттестация* студентов по итогам изучения дисциплины	5			Зачет по билетам		

* данным знаком помечены индивидуализируемые виды учебной работы

2.2 Общие критерии оценки хода и результатов изучения учебной дисциплины

1. Формальный критерий получения обучающимися положительной оценки по итогам изучения дисциплины:	
1.1 Предусмотренная программа изучения дисциплины обучающимся выполнена полностью до начала процесса промежуточной аттестации	1.2 По каждой из предусмотренных программой видов работ по дисциплине обучающийся успешно отчитался перед преподавателем, демонстрируя при этом должный (не ниже минимально приемлемого) уровень сформированности элементов компетенций
2. Группы неформальных критериев качественной оценки работы обучающегося в рамках изучения дисциплины:	

2.1 Критерии оценки качества хода процесса изучения обучающимся программы дисциплины (текущей успеваемости)	2.2. Критерии оценки качества выполнения конкретных видов ВАРС
2.3 Критерии оценки качественного уровня итоговых результатов изучения дисциплины	2.4. Критерии аттестационной оценки качественного уровня результатов изучения дисциплины

**2.3 РЕЕСТР
элементов фонда оценочных средств по учебной дисциплине**

Группа оценочных средств	Оценочное средство или его элемент
	Наименование
1	2
1. Средства для входного контроля	Входной контроль остаточных знаний по предшествующим дисциплинам
	Критерии оценки самостоятельного изучения темы
2. Средства для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС	Реферат
	Темы для углубленного и самостоятельного изучения бакалаврами ООП 19.03.01 – Биотехнология
3. Средства для текущего контроля	Вопросы для самоподготовки по темам семинарских занятий
	Общий алгоритм самостоятельного изучения темы
	Критерии оценки самоподготовки по темам семинарских занятий
	Вопросы для самоподготовки
	Общий алгоритм самостоятельного изучения темы
	Критерии оценки самостоятельного изучения темы
4. Средства для рубежного контроля	Вопросы
	Критерии оценки ответов вопросы рубежного контроля
5. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины	Вопросы для проведения итогового контроля зачета
	Критерии оценки ответов на вопросы итогового контроля

2.4 Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенций в рамках дисциплины

Индекс и название компетенции	Код индикатора достижений компетенции	Индикаторы компетенции	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций				Формы и средства контроля формирования компетенций
				компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий	
				Оценки сформированности компетенций				
				Не зачтено		Зачтено		
				Характеристика сформированности компетенции				
			Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.				
Критерии оценивания								
ОПК-6 Способен разрабатывать составные части технической документации, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом действующих стандартов, норм и правил	ИД-1 _{ОПК-6}	Полнота знаний	Знает существующую нормативную и техническую документацию	Не знает существующую нормативную и техническую документацию	Знает поверхностно существующую нормативную и техническую документацию Знает достаточно существующую нормативную и техническую документацию Знает полностью существующую нормативную и техническую документацию		Реферат, опрос, практические занятия, вопросы к зачету, конспект	
		Наличие умений	Умеет определять номенклатуру нормативной и технической документации на новые технологические процессы	Не умеет определять номенклатуру нормативной и технической документации на новые технологические процессы	Слабо умеет определять номенклатуру нормативной и технической документации на новые технологические процессы Умеет в достаточной степени определять номенклатуру нормативной и технической документации на новые технологические процессы Отлично умеет определять номенклатуру нормативной и технической документации на новые технологические процессы			
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет приемами составления проекта нормативной и технической документации	Не владеет приемами составления проекта нормативной и технической документации	Владеет некоторыми приемами составления проекта нормативной и технической документации Владеет основными приемами составления проекта нормативной и технической документации Владеет всеми приемами составления проекта нормативной и технической документации			

ЧАСТЬ 3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций

Часть 3.1. Типовые контрольные задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков

3.1.1 . Средства для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА вопросов для реферата

- 1 Государственная система стандартизации РФ: общая характеристика, направления ее реформирования.
- 2 Общая характеристика стандартов различных категорий.
- 3 Правовые основы стандартизации, ее задачи
- 4 Международные организации по стандартизации.
- 5 Организация и совершенствование стандартизации систем обеспечения качества
- 6 Стандартизация услуг (на примере)
- 7 Стандартизация и кодирование информации о товаре.
- 8 Международное сотрудничество России в области стандартизации и его задачи.
- 9 Актуальные вопросы в практике стандартизации.
- 10 Техническое законодательство как основа деятельности по стандартизации.
- 11 Организации и совершенствование системы обеспечения качества на предприятии
- 12 История развития стандартизации.
- 13 Методы стандартизации.
- 14 Органы и службы стандартизации Российской Федерации

Этапы работы над рефератом

Выбор темы. Очень важно правильно выбрать тему. Выбор темы не должен носить формальный характер, а иметь практическое и теоретическое обоснование.

Автор реферата должен осознанно выбрать тему с учетом его познавательных интересов или он может увязать ее с темой будущей магистерской работы. В этом случае магистранту предоставляется право самостоятельного (с согласия преподавателя) выбора темы реферата из списка тем, рекомендованных кафедрой по данной дисциплине (см. выше). При этом весьма полезными могут оказаться советы и обсуждение темы с преподавателем, который может оказать помощь в правильном выборе темы и постановке задач.

Если интересующая тема отсутствует в рекомендательном списке, то по согласованию с преподавателем студенту предоставляется право самостоятельно предложить тему реферата, раскрывающую содержание изучаемой дисциплины. Тема не должна быть слишком общей и глобальной, так как небольшой объем работы (до 20 страниц) не позволит раскрыть ее.

При выборе темы необходимо учитывать полноту ее освещения в имеющейся научной литературе. Для этого можно воспользоваться тематическими каталогами библиотек и библиографическими указателями литературы, периодическими изданиями и ежемесячными указателями психолого - педагогической литературы, либо справочно-библиографическими ссылками изданий посвященных данной теме.

После выбора темы составляется список изданной по теме (проблеме) литературы, опубликованных статей, необходимых справочных источников.

Знакомство с любой научной проблематикой следует начинать с освоения имеющейся основной научной литературы. При этом следует сразу же составлять библиографические выходные данные (автор, название, место и год издания, издательство, страницы) используемых источников. Названия работ иностранных авторов приводятся только на языке оригинала.

Начинать знакомство с избранной темой лучше всего с чтения обобщающих работ по данной проблеме, постепенно переходя к узкоспециальной литературе.

На основе анализа прочитанного и просмотренного материала по данной теме следует составить тезисы по основным смысловым блокам, с пометками, собственными суждениями и оценками. Предварительно подобранный в литературных источниках материал может превышать необходимый объем реферата, но его можно использовать для составления плана реферата.

Составление плана. Автор по предварительному согласованию с преподавателем может самостоятельно составить план реферата, с учетом замысла работы, либо взять за основу рекомендуемый план, приведенный в данных методических указаниях по соответствующей теме. Правильно построенный план помогает систематизировать материал и обеспечить последовательность его изложения. Наиболее традиционной является следующая структура реферата:
Титульный лист.

Оглавление (план, содержание).
Введение.
Глава 1 (полное наименование главы).
1.1. (полное название параграфа, пункта);
1.2. (полное название параграфа, пункта).
Глава 2 (полное наименование главы). Основная часть
2.1. (полное название параграфа, пункта);
2.2. (полное название параграфа, пункта).
Заключение (или выводы).
Список использованной литературы.
Приложения (по усмотрению автора).

Титульный лист заполняется по единой форме (Приложение 1).

Оглавление (план, содержание) включает названия всех разделов (пунктов плана) реферата и номера страниц, указывающие начало этих разделов в тексте реферата.

Введение. В этой части реферата обосновывается актуальность выбранной темы, формулируются цели работы и основные вопросы, которые предполагается раскрыть в реферате, указываются используемые материалы и дается их краткая характеристика с точки зрения полноты освещения избранной темы. Объем введения не должен превышать 1-1,5 страницы.

Основная часть реферата может быть представлена одной или несколькими главами, которые могут включать 2-3 параграфа (подпункта, раздела).

Здесь достаточно полно и логично излагаются главные положения в используемых источниках, раскрываются все пункты плана с сохранением связи между ними и последовательности перехода от одного к другому.

Автор должен следить за тем, чтобы изложение материала точно соответствовало цели и названию главы (параграфа). Материал в реферате рекомендуется излагать своими словами, не допуская дословного переписывания из литературных источников. В тексте обязательны ссылки на первоисточники, т.е. на тех авторов, у которых взят данный материал в виде мысли, идеи, вывода, числовых данных, таблиц, графиков, иллюстраций и пр.

Работа должна быть написана грамотным литературным языком. Сокращение слов в тексте не допускается, кроме общеизвестных сокращений и аббревиатуры. Каждый раздел рекомендуется заканчивать кратким выводом.

Заключение (выводы). В этой части обобщается изложенный в основной части материал, формулируются общие выводы, указывается, что нового лично для себя вынес автор реферата из работы над ним. Выводы делаются с учетом опубликованных в литературе различных точек зрения по проблеме рассматриваемой в реферате, сопоставления их и личного мнения автора реферата. Заключение по объему не должно превышать 1,5-2 страниц.

Приложения могут включать графики, таблицы, расчеты. Они должны иметь внутреннюю (собственную) нумерацию страниц.

Библиография (список литературы) здесь указывается реально использованная для написания реферата литература, периодические издания и электронные источники информации. Список составляется согласно правилам библиографического описания.

ОФОРМЛЕНИЕ РЕФЕРАТА

Прочитав рекомендуемую литературу и сделав записи на отдельных листах, вникнув в суть и содержание вопроса работы (проблемы), уточнив окончательно план (содержание), студент может приступить к написанию работы, составлению таблиц, схем, чертежей, списка использованных источников и литературы, титульного листа.

В настоящее время относительно правил оформления текстовых документов действуют стандарты, которые должны точно соблюдать студенты высшего учебного заведения. Они должны придерживаться ГОСТ 7.89-2005, ГОСТ Р 6.30-2003, ГОСТ 7.1-2003, ГОСТ 7.12-93, ГОСТ 7.32-2001, ГОСТ 7.80-2000, наименования которых приведены в списке использованных источников и литературы в конце методического пособия.

Реферат должен выполняться рукописным или машинописным способами на одной стороне листа белой бумаги формата А4 (210x297 мм) по ГОСТ 9327-60.

Текст учебной работы следует печатать, соблюдая следующие правила:

шрифт – «Times New Roman», размер – 14 пт. Шрифт, используемый в иллюстрированном материале (таблицы, графики, диаграммы и т.п.) при необходимости может быть меньше, но не менее 12 пт;

Междустрочный интервал в основном тексте – полуторный. В иллюстрированном материале междустрочный интервал может быть одинарным;

Выравнивание текста – по ширине, отступ слева и справа – 0 см., запрет висячих строк;
Абзацный отступ (красная строка) должен составлять 1,25 см, или 4-5 символов;
Внутри абзацев возможно употребление различного рода перечней, облегчающий восприятие материала. Элементы перечней (списков) нумеруют литеруют или выделяют графическим знаком тире и перечисляют через знак «;»;
Опечатки, описки и графические неточности, обнаруженные при оформлении работы, должны быть исправлены черными чернилами после аккуратной подчистки или закрашивания штрихом.
По всем сторонам листа должны оставаться поля: левое – не менее 20 – 30 мм, правое – не менее 10 мм, верхнее – не менее 20 мм, нижнее – не менее 20 мм. Рамки на полях не выполняются. Ориентиром может служить наличие на странице 56-60 знаков в строке. Все листы работы должны быть пронумерованы арабскими цифрами по середине листа вниз. Нумерация страниц начинается с титульного листа, но на нем не проставляется, а обычно нумеруется 3,4 страница и далее охватываются все материалы (текст, анкеты, таблицы, рисунки и приложения).
Текст основной части работы делится на главы и подглавы (разделы, подразделы, параграфы, подпараграфы). Заголовки глав пишут прописными буквами в начале новой страницы. Заголовки подглав печатают (пишут) с абзаца строчными буквами (кроме первой прописной). Переносы в словах заголовка не рекомендуется. Точку в конце заголовка не ставят. Подчеркивать заголовки и писать их в цветном изображении не допускается. Расстояние между заголовком и текстом должно быть равно 2-3 интервалам или 10-15 мм при рукописном выполнении текста.
Каждая глава учебной работы должна начинаться с новой страницы. Параграфы следуют друг за другом без вынесения нового параграфа на новую страницу. Каждый параграф должен отступать от предыдущего текста на 15 мм.
В контрольной работе рекомендуется используются цитаты, статистические материалы. Все приводимые в работе факты, цифры, даты, конкретные данные должны быть подтверждены ссылками. При этом следует соблюдать основные правила цитирования: нельзя отрывать фразы от контекста, искажать текст произвольными сокращениями, цитату необходимо заключать в кавычки и точно указывать источники использованных цитат.
Ссылки, как правило, приводятся в квадратных скобках.
Ссылки на литературу в тексте оформляются так (3, с.15) или [3, с.15]. Это означает, что цитата взята с 15 страницы источника, который в списке источников и литературы стоит под 3-м номером.
В тексте контрольной работы не должно быть сокращений слов, за исключением общепринятых.
Текст необходимо писать четко и аккуратно черной тушью, черными чернилами или пастой черного цвета. Выполнение контрольной работы должно осуществляться на компьютере. Объем контрольной работы определяется должен быть не менее 10 листов формата А4. Титульный лист оформления реферата *см. в приложении 1*

Процедура оценивания

При аттестации бакалавра по итогам его работы над рефератом, руководителем используются критерии оценки качества **процесса подготовки реферата**, критерии оценки **содержания реферата**, критерии оценки **оформления реферата**, критерии оценки **участия студента в контрольно-оценочном мероприятии**.

1. Критерии оценки содержания реферата: степень раскрытия темы; самостоятельность и качество анализа теоретических положений; глубина проработки, обоснованность методологической и методической программы исследования; качество анализа объекта и предмета исследования; проработка литературы при написании реферата.

2 Критерии оценки оформления реферата: логика и стиль изложения; структура и содержание введения и заключения; объем и качество выполнения иллюстративного материала; качество ссылок и списка литературы; общий уровень грамотности изложения.

3. Критерии оценки качества подготовки реферата: способность работать самостоятельно; способность творчески и инициативно решать задачи; способность рационально планировать этапы и время выполнения реферата, диагностировать и анализировать причины появления проблем при выполнении реферата, находить оптимальные способы их решения; дисциплинированность, соблюдение плана, графика подготовки диссертации; способность вести дискуссию, выстраивать аргументацию с использованием результатов исследований, демонстрация широты кругозора;

Критерии оценки участия бакалавра в контрольно-оценочном мероприятии: способность и умение публичного выступления с докладом; способность грамотно отвечать на вопросы;

Шкала и критерии оценивания

– оценка «отлично» по реферату присваивается за глубокое раскрытие темы, качественное оформление работы, содержательность доклада и презентации;

– оценка «хорошо» по реферату присваивается при соответствии выше перечисленным критериям,

но при наличии в содержании работы и ее оформлении небольших недочетов или недостатков в представлении результатов к защите;

– оценка «удовлетворительно» по реферату присваивается за неполное раскрытие темы, выводов и предложений, носящих общий характер, отсутствие наглядного представления работы и затруднения при ответах на вопросы;

– оценка «неудовлетворительно» по реферату присваивается за слабое и неполное раскрытие темы, несамостоятельность изложения материала, выводы и предложения, носящие общий характер, отсутствие наглядного представления работы и ответов на вопросы.

Оценка по реферату расписывается преподавателем в оценочном листе.

ВОПРОСЫ

для самостоятельного изучения темы «Стандартизация»

1. Стандартизация межотраслевых систем.
2. Основные цели и задачи создания межотраслевых систем и комплексов стандартов.
3. Обзор и общая характеристика систем и комплексов стандартов, их структура и обозначение стандартов
4. Технические условия и их правовой статус

ВОПРОСЫ

для самостоятельного изучения темы «Метрология»

1. Правовые основы метрологической деятельности в РФ
2. Закон РФ «Об обеспечении единства измерений»
3. Защита от отрицательных последствий недостоверных результатов измерений;
4. Содействие научно-техническому и экономическому прогрессу;
5. Создание благоприятных условий для развития международных и межфирменных связей;
6. Регулирование отношений государственных органов управления РФ с юридическими и физическими лицами;
7. Адаптация российской системы измерений к мировой практике.

Общий алгоритм самостоятельного изучения темы

1) Ознакомиться с рекомендованной учебной литературой и электронными ресурсами по теме (ориентируясь на вопросы для самоконтроля).
2) На этой основе составить развёрнутый план изложения темы
3) Выбрать форму отчетности конспектов (план – конспект, текстуальный конспект, свободный конспект, конспект – схема)
2) Оформить отчётный материал в установленной форме в соответствии методическими рекомендациями
3) Провести самоконтроль освоения темы по вопросам, выданным преподавателем
4) Предоставить отчётный материал преподавателю по согласованию с ведущим преподавателем
5) Подготовиться к предусмотренному контрольно-оценочному мероприятию по результатам самостоятельного изучения темы
6) Принять участие в указанном мероприятии, согласно пункту 5.5 РПУД

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

самостоятельного изучения темы

- оценка «зачтено» выставляется, если студент на основе самостоятельного изученного материала смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы. Знает теоретические основы метрологических исследований.

- оценка «не зачтено» выставляется, если студент неаккуратно оформил отчетный материал на основе самостоятельного изученного материала, не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

3.1.2. ВОПРОСЫ

для проведения входного контроля

ПРИМЕР БИЛЕТА ДЛЯ ВХОДНОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

БИЛЕТ ДЛЯ ВХОДНОГО КОНТРОЛЯ №1
по дисциплине «Метрология и стандартизация»

1. Химический состав молока
2. Методы определения белка
3. В чем различие между плотностью и удельным весом?

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»
Кафедра продуктов питания и пищевой биотехнологии

БИЛЕТ ДЛЯ ВХОДНОГО КОНТРОЛЯ №2
по дисциплине «Метрология и стандартизация»

1. Что такое вязкость и от каких факторов она зависит?
2. Что такое сопротивление?
3. Единицы измерения жирности

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»
Кафедра продуктов питания и пищевой биотехнологии

БИЛЕТ ДЛЯ ВХОДНОГО КОНТРОЛЯ №3
по дисциплине «Метрология и стандартизация»

1. Методы определения жира
2. В каких единицах измеряется вязкость?
3. Какие требования к молоку-сырью вам известны?

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»
Кафедра продуктов питания и пищевой биотехнологии

БИЛЕТ ДЛЯ ВХОДНОГО КОНТРОЛЯ №4
по дисциплине «Метрология и стандартизация»

1. Химические свойства белка
2. Методы определения сухих веществ.
3. Требования к питьевому молоку

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»
Кафедра продуктов питания и пищевой биотехнологии

БИЛЕТ ДЛЯ ВХОДНОГО КОНТРОЛЯ №5
по дисциплине «Метрология и стандартизация»

1. Химические свойства жира
2. Методы определения белка
3. Понятие «качество продукции»

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»
Кафедра продуктов питания и пищевой биотехнологии

БИЛЕТ ДЛЯ ВХОДНОГО КОНТРОЛЯ №6
по дисциплине «Метрология и стандартизация»

1. Химические свойства молочного сахара
2. Оптические свойства коллоидных растворов
3. Методы определения влаги

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»
Кафедра продуктов питания и пищевой биотехнологии

БИЛЕТ ДЛЯ ВХОДНОГО КОНТРОЛЯ №7
по дисциплине «Метрология и стандартизация»

1. Кислотность молока
2. Перечислите требования, предъявляемые к кислотности молока-сырья ?
3. Какая характеристика является основной для качества сметаны

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»
Кафедра продуктов питания и пищевой биотехнологии

БИЛЕТ ДЛЯ ВХОДНОГО КОНТРОЛЯ №8
по дисциплине «Метрология и стандартизация»

1. Состав сухих веществ молока
2. Микробиологические требования к молоку
3. Каков физический смысл коэффициента теплопередачи?

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»
Кафедра продуктов питания и пищевой биотехнологии

БИЛЕТ ДЛЯ ВХОДНОГО КОНТРОЛЯ №9
по дисциплине «Метрология и стандартизация»

1. Кислотность кефира

2. Методы определения свежести молока
3. Как определяется пищевая ценность молока

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»
Кафедра продуктов питания и пищевой биотехнологии

**БИЛЕТ ДЛЯ ВХОДНОГО КОНТРОЛЯ №10
по дисциплине «Метрология и стандартизация»**

1. Кислотность творога
2. Какие параметры характеризуют качество сухого молока
3. Микробиологические показатели сливок

**ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ
ответов на вопросы входного контроля**

- оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если вопрос раскрыт, во время дискуссии высказывается собственная точка зрения на обсуждаемую проблему, демонстрируется способность аргументировать доказываемые положения и выводы.

- оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся не способен доказать и аргументировать собственную точку зрения по вопросу, не способен сослаться на мнения ведущих специалистов по обсуждаемой проблеме.

Средства для текущего контроля

**ВОПРОСЫ
для самоподготовки к практическим занятиям**

Занятие 1 Техническое регулирование

1. Основной нормативный документ, дающий определение и толкование технического регулирования
2. Основные понятия в области технического регулирования.
3. Цели, принципы технического регулирования
4. Цели принятия технических регламентов

Занятие 2 Технические регламенты

1. Порядок разработки технических регламентов.
2. Построение алгоритма принятия технического регламента в виде графов или блок-схемы
3. Заполнение уведомления о разработке проекта технического регламента

Занятие 3-4 Государственный контроль за соблюдением тех.регламентов

1. Функции органов государственного контроля, предприятий-изготовителей при выявлении случаев нарушения требований технических регламентов.
2. Ответственность изготовителя.
3. Методы контроля и надзора за соблюдением требований технических регламентов

Занятие 5 Стандартизация в РФ

1. Система органов и служб стандартизации Российской Федерации.
2. Виды стандартов, применяемых в Российской Федерации.
3. Применение стандартов в Российской Федерации.

Занятие 6 Виды, категории стандартов

1. **ГОСТ Р** - государственные стандарты Российской Федерации;

2. **ОСТ** - отраслевые стандарты;
3. **СТП** - стандарты предприятий;
4. **СТО** - стандарты научно-технических, инженерных обществ и других общественных объединений
5. Стандарты основополагающие;
6. Стандарты на продукцию, услуги;
7. Стандарты на процессы;
8. Стандарты на методы контроля

Занятие 7 Национальные стандарты оформление

1. ГОСТ Р 1.5-2012
2. Правила построения стандартов и требования к содержанию их отдельных структурных элементов
3. Правила изложения стандартов
4. Правила оформления стандартов и их проектов
5. Правила обозначения стандартов

Занятие 8 Разработка национальных стандартов

1. Этапы разработки национальных стандартов
2. Правила разработки и утверждения предварительных национальных стандартов
3. Правила обозначения стандартов

Занятие 9 Разработка технических условий

1. Технические условия на пищевую продукцию
2. Порядок разработки и требования к ТУ
3. Согласование и регистрация ТУ
4. Особенности ТУ

Занятие 10 Единицы измерения

1. Физические величины и шкалы измерений.
2. Системы физических величин и их единиц.
3. Международная система единиц СИ

Занятие 11 Результаты измерений

1. Методы обработки результатов измерений
2. Нормирование погрешностей и формы представления результатов измерений
3. Внесение поправок в результаты измерений

Занятие 12 Средства измерений

1. Метрологические характеристики средств измерений
2. Классы точности средств измерений
3. Эталоны, классификация эталонов, свойства эталонов

Занятие 13 Квалиметрия

1. *Показатели качества*
2. Основные понятия в области качества
3. Методы определения показателей качества
4. Технический контроль качества
5. Статистические методы анализа

Занятие 14 Подтверждение соответствия

1. Система сертификации
2. Обязательная сертификация
3. Добровольная сертификация

Занятие 15 Порядок проведения сертификации продукции в системе ГОСТ Р

1. Порядок проведения сертификации
2. Схемы сертификации пищевой продукции
3. Сертификат соответствия
4. Инспекционный контроль

Занятие 16 Комплект документов на сертификацию продукции

1. Сведения о производителе
2. Документы на производственные площади
3. Документы на продукцию
4. Документы на производство

ОБЩИЙ АЛГОРИТМ самостоятельного изучения тем к практическим занятиям

- 1) Ознакомиться с рекомендованной учебной литературой и электронными ресурсами;
- 2) На этой основе составить развёрнутый план изложения темы

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ самостоятельного изучения тем к практическим занятиям

- оценка «зачтено» выставляется, если студент на основе самостоятельного изученного материала, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы. Владеет методиками при решении практических задач.

- оценка «не зачтено» выставляется, если студент неаккуратно оформил отчетный материал в виде реферата на основе самостоятельного изученного материала, не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы. Затрудняется решать практические задачи.

а. 4. Средства для рубежного контроля

Рубежный контроль по разделам учебной дисциплины

Осуществляется с целью определения качества проведения образовательных услуг по дисциплине, для оценки степени достижения студентами состояния, определяемого целевыми установками дисциплины, а также для формирования корректирующих мероприятий. Рубежный контроль осуществляется по разделам дисциплины в соответствии с планом.

ВОПРОСЫ для проведения рубежного контроля

Раздел 1 Техническое регулирование

1. Относятся ли к сфере действия закона требования к функционированию единой сети связи Российской Федерации, добровольная сертификация?
2. Безопасность продукции и связанных с ней процессов производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации.
3. Ветеринарно-санитарные и фитосанитарные меры
4. Независимости органов по аккредитации, органов по сертификации
5. Цели принятия технических регламентов

Раздел 2. Стандартизация

1. Цели стандартизации
2. Этапы развития стандартизации
3. Основные понятия стандартизации
4. Категории стандартов
5. Стандарт на продукцию
6. Нормативные документы, используемые в пищевой промышленности
7. Порядок разработки стандартов в России
8. Региональные организации по стандартизации
9. Приоритеты и практика международной стандартизации
10. Соглашение по техническим барьерам в торговле

Раздел 3. Метрология

1. Роль метрологии в управлении качеством пищевых продуктов и продовольственного сырья
2. Основные научные направления метрологии.
3. Практическая значимость метрологической деятельности.

4. Основные этапы развития метрологии.
5. Классификация средств измерений по конструктивному решению.
6. Классификация средств измерений по практическому назначению.
7. Обязательные критерии измерения.
8. Основные элементы измерения.
9. Инструментальные методы измерения.
10. Неинструментальные методы измерения.
11. Условия измерения.
12. Измеряемая величина.
13. Государственные метрологические органы Российской Федерации.
14. Международные метрологические органы.

Раздел 4. Подтверждение соответствия

- 1 Основные цели сертификации.
- 2 Основные понятия, используемые при сертификации.
- 3 Основные виды сертификатов.
- 4 Действующие схемы сертификации товаров и услуг
- 5 Основные этапы сертификации пищевой продукции по документам системы сертификации РФ.
- 6 Правила маркировки сертифицированной продукции знаком соответствия.
- 7 Условия приостановления или отмены действия сертификата соответствия.
- 8 Основные цели проведения сертификации систем качества на предприятиях пищевой промышленности.
- 9 Порядок проведения сертификации продукции по заявлению-декларации.
- 10 Содержание основных этапов проведения сертификации производства.

Шкала и критерии оценивания ответов на вопросы рубежного контроля

Оценку «отлично» выставляют студенту, глубоко и прочно освоившему теоретический и практический материал дисциплины. Ответ должен быть логичным, грамотным. Студенту необходимо показать знание не только основного, но и дополнительного материала. Студент должен свободно справляться с поставленными задачами, правильно обосновывать принятые решения.

Оценку «хорошо» заслуживает студент, твердо знающий программный материал дисциплины, грамотно и по существу излагающий его. Необходимо правильно применять теоретические положения при решении практических задач, владеть определенными навыками и приемами их выполнения.

Оценку «удовлетворительно» получает студент, который имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали, испытывает затруднения при решении практических задач. В ответах на поставленные вопросы студентом допущены неточности, даны недостаточно правильные формулировки, нарушена последовательность в изложении программного материала.

Оценка «неудовлетворительно» говорит о том, что студент не знает значительной части материала по дисциплине, допускает существенные ошибки в ответах, не может решить практические задачи или решает их с затруднениями.

Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины

ВОПРОСЫ для подготовки к итоговому контролю

1. Сущность технического регулирования
2. Цели, принципы технического регулирования
3. Цели принятия технических регламентов
4. Цели и задачи стандартизации
5. Основные понятия стандартизации
6. Основные принципы и методы стандартизации
7. Категории стандартов
8. Виды стандартов
9. Порядок разработки стандартов в России
10. Научные направления метрологии
11. Обязательные критерии измерения
12. Классификация средств измерений
13. Элементы измерения
14. Государственная метрологическая служба Российской Федерации

15. Международная метрология
16. Основные понятия, используемые при сертификации
17. Виды сертификатов
18. Действующие схемы сертификации товаров и услуг
19. Порядок проведения сертификации пищевой продукции
20. Сертификация с использованием заявления - декларации
21. Сертификация производств
22. Сертификация систем качества
23. Классификация показателей качества
24. Основные понятия в области качества
25. Методы определения показателей качества
26. Технический контроль качества
27. Статистические методы анализа

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ответов на вопросы итогового контроля

– оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если он продемонстрировал знание программного материала, а также основного содержания и новаций лекционного курса по сравнению с учебной литературой; ясно, четко, логично и грамотно отвечает на вопросы.

– оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, если он имеет существенные пробелы в знании основного материала по программе, а также допускает принципиальные ошибки при изложении материала.

Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ»	
Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины	
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым обучающимся целей и задач обучения по данной дисциплине, изложенным в п.2.2 настоящей программы
Форма промежуточной аттестации -	зачёт
Место процедуры получения зачёта в графике учебного процесса	1) участие обучающегося в процедуре получения зачёта осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на изучение дисциплины 2) процедура проводится в рамках ВАРС, на последней неделе семестра
Основные условия получения студентом зачёта:	1) обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине; 2) подготовил полноценное учебное портфолио.
Процедура получения зачёта - Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:	Представлены в Фонде оценочных средств по данной учебной дисциплине (см. – Приложение 9)

ЛИСТ РАССМОТРЕНИЙ И ОДОБРЕНИЙ

Фонд оценочных средств учебной дисциплины Б1.0.19 Метрология и стандартизация в составе
ОПОП 19.03.01 Биотехнология

1. Рассмотрен и одобрен в качестве базового варианта	
а) На заседании обеспечивающей преподавание кафедры продуктов питания и пищевой биотехнологии; протокол № 10 от 18.05.2022 Зав. кафедрой, канд. техн. наук, доцент _____	 С.А. Коновалов
б) На заседании методической комиссии по направлению 19.03.01 Биотехнология; протокол № 9 от 24.05.2022 Председатель МКН – 19.03.01, канд. техн. наук, доцент _____	 А.Л. Вебер
2. Рассмотрен и одобрен внешним экспертом	
Руководитель производства ООО Научно-производственный центр «Элюсан» _____ М.А. Весна	



ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ

к фонду оценочных средств учебной дисциплины Б1.0.19 Метрология и стандартизация
в составе ОПОП 19.03.01 Биотехнология

Ведомость изменений

Срок, с которого вводится изменение	Номер и основное содержание изменения и/или дополнения	Отметка об утверждении/ согласовании измене- ний	
		инициатор из- менения	руководитель ОПОП или председатель МКН

**ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ
к рабочей программе дисциплины
в составе ОПОП 19.03.01 Биотехнология**

Ведомость изменений

№ п/п	Вид обновлений	Содержание изменений, вносимых в ОПОП	Обоснование изменений
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			